

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 7 月 28 日 (28.07.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/069061 A1

- (51) 国際特許分類: G02C 7/02, (74) 代理人: 大島 正孝 (OHSHIMA, Masataka); 〒160-0004 東京都 新宿区 四谷四丁目 3 番地 福屋ビル 大島特許事務所 Tokyo (JP).
C08K 5/13, 5/1535, 5/52, C08L 69/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/000940 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) 国際出願日: 2005 年 1 月 19 日 (19.01.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 帝人化成株式会社 (TEIJIN CHEMICALS LTD.) [JP/JP]; 〒100-0011 東京都 千代田区 内幸町 1 丁目 2 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井狩 圭造 (IKARI, Keizo) [JP/JP]; 〒100-0011 東京都 千代田区 内幸町 1 丁目 2 番 2 号 帝人化成株式会社内 Tokyo (JP). 有木 次郎 (ARIKI, Jiro) [JP/JP]; 〒100-0011 東京都 千代田区 内幸町 1 丁目 2 番 2 号 帝人化成株式会社内 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: LENS FOR GLASSES AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 眼鏡レンズおよびその製造方法

(57) Abstract: A lens for glasses and an optical transparent molding which are formed from a polycarbonate resin composition comprising (1) 100 parts by weight of a polycarbonate resin (A), (2) 0.05 to 0.5 parts by weight of at least one ultraviolet absorber (B) selected from the group consisting of 2-(2'-hydroxy-5'-methylphenyl)benzotriazole (B-1) and 2-(2'-hydroxy-5'-tert-octylphenyl)benzotriazole (B-2), (3) 0.01 to 0.3 parts by weight of at least one ultraviolet absorber (C) selected from the group consisting of 2-(3-tert-butyl-5-methyl-2-hydroxyphenyl)-5-chlorobenzo-triazole (C-1), 2,2'-methylenebis[4-(1,1,3,3-tetramethyl-butyl)-6-(2H-benzotriazol)-2-ylphenol] (C-2), and 2-[2-hydroxy-3,5-bis(α , α -dimethylbenzyl)phenyl]-2H-benzo-triazole (C-3), and (4) 0.0005 to 0.1 part by weight of a lactone compound having a specific structure.

(57) 要約: (1)ポリカーボネート樹脂(A)100重量部、(2)2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール(B-1)および2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール(B-2)からなる群から選ばれた少なくとも一種の紫外線吸収剤(B)0.05~0.5重量部、(3)2-(3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール(C-1)、2,2'-メチレンビス[4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)-6-(2H-ベンゾトリアゾール)-2-イルフェノール](C-2)および2-[2-ヒドロキシ-3,5-ビス(α , α -ジメチルベンジル)フェニル]-2H-ベンゾトリアゾール(C-3)、からなる群から選ばれた少なくとも一種の紫外線吸収剤(C)0.01~0.3重量部、および(4)特定構造のラクトン化合物0.0005~0.1重量部よりなるポリカーボネート樹脂組成物から形成された眼鏡レンズおよび光学用透明成形品。

WO 2005/069061 A1

明 細 書

眼鏡レンズおよびその製造方法

5 技術分野

本発明は、透明性、紫外線吸収能に優れ、成形耐熱性が良好で、リプロ性能が高く熱履歴を有しても黄色化が殆んどない、色相に優れたポリカーボネート樹脂組成物より形成された眼鏡レンズおよびその製造方法に関する。

- 10 ここで“リプロ性能”とは、ポリカーボネート樹脂成形品もしくはその成形屑を再利用するために、再押出しなどの熱履歴を加えても樹脂の色相の変化が少ない性質をいう。すなわち樹脂成形品（もしくはその屑）に熱履歴を加えても色相の低下が少なく、成形品の再利用が可能な性質を云う。

また本発明は、透明性、紫外線吸収能に優れかつ黄色化が殆んどない光学用ポリカーボネート樹脂成形材料にも関する。

15

背景技術

- ポリカーボネート樹脂は高屈折率で透明性や耐衝撃性に優れた特性を有し、最近
20 近はレンズの素材、なかでも眼鏡レンズの素材として幅広く使用されている。ポリカーボネート樹脂製の眼鏡レンズは、従来のガラスレンズや注型重合によるプラスチックレンズ（以下注型レンズという）に比較して薄くて、軽くて、衝撃強度が著しく高く、したがって安全で、かつ機能性が高いため、眼鏡レンズとして視力補正用レンズ、サングラスおよび保護眼鏡等に用いられるようになってきた。

- 最近では、眼鏡レンズに紫外線吸収能を付与し、有害な紫外線から目を保護しようとする要望が強くなり、例えば注型レンズやガラスレンズでは、レンズ表面
25 に紫外線吸収能を有するコート層を付与して、これらの要望に応えている。しかしながら、かかるコート方法では高価になり、かつレンズ自身が微黄色化するという欠点があった。また注型レンズでは重合させる際に、紫外線吸収剤を添加することも行われている。しかしながら、かかる方法では重合性の阻害や、レンズ

自身が著しく黄色化するという欠点があった。

これに対しポリカーボネート樹脂製の眼鏡レンズでは、ポリカーボネート樹脂自身が紫外線吸収能を有しており、また熱可塑性樹脂であるため熔融成形する際に紫外線吸収剤を配合すれば、容易に任意の紫外線吸収剤を含有させることができる。殊に長波長側の紫外線吸収剤を配合することが要望される。しかしながら、従来のポリカーボネート樹脂は、それ自体では、375 nm迄の紫外線を吸収するのが限度であり、これ以上の長波長を吸収しようとする、紫外線吸収剤を多量に添加しなければならない。一般に紫外線吸収剤は昇華性であるため、紫外線吸収剤を多量添加すると、ポリカーボネート樹脂の射出成形時に、紫外線吸収剤が昇華して鏡面金型を汚染し、得られるレンズの外観を著しく阻害するようになる。

特公平06-035141号公報および特公平06-041162号公報には、ポリカーボネート樹脂100重量部中に昇華し難いオリゴマー型紫外線吸収剤を0.1~20重量部添加し、多層積層シートまたはフィルムの押出成形時に、その表面層を形成させる方法が例示されている。しかしながら、その目的はシートの耐候性付与であり、光学的な目的ではない。また、紫外線吸収剤の種類によっては更に長波長の紫外線を吸収する能力を有するものもあるが、これらの長波長吸収用紫外線吸収剤を添加するとポリカーボネート樹脂は著しく黄色化するため、多量のブルーイング剤を添加して黄色味を消す必要がある。しかしながら、かかる方法では多量のブルーイング剤のためにレンズ用途では透明性が阻害され、視感透過率が低下して著しくくすんだレンズしか提供できなかった。

更に、特開平07-092301号公報には、紫外線吸収剤および赤外線吸収剤を添加して、紫外線および近赤外線の透過を阻止するプラスチックレンズが提案されている。しかしながら、この方法で得られるレンズは透明性が不十分であった。

一方、特開昭62-146951号公報には、ポリカーボネート樹脂100重量部に対して特定の構造式で表されるアルキリデンビス（ベンゾトリアゾリルフェノール）化合物を0.001~5重量部含有させて、耐光性の改善されたポリ

カーボネート樹脂組成物が記載されている。この特許公報には、前記特定の5種の化合物をそれぞれポリカーボネート樹脂に対して、0.30重量%添加した試験片を作成し、高圧水銀灯により紫外線を照射し、その試験片の黄色度を測定し、その変化($\Delta Y I$)を測定した結果が示されている。その結果は、前記特定の化合物の添加により黄色度変化が低下したことを示しているに過ぎない。

特開平04-292661号公報には、ポリカーボネート樹脂を含む透明性熱可塑性樹脂100重量部に、波長280~360nmに吸収極大を有し、波長400nmに吸収のない紫外線吸収剤を0.01~0.15重量部配合した樹脂組成物が記載されている。この樹脂組成物から形成された、銀塩フィルムは波長400nmに感度ピークが存在するために、400nmの波長の光線透過率が80%以上を有するカメラ用レンズとして開発されたものである。

また、特開平09-263694号公報および特開平09-291205号公報には、ポリカーボネート樹脂を含む透明性熱可塑性樹脂100重量部に、波長300~345nm及び波長346~400nmに吸収極大を有する紫外線吸収剤を配合した樹脂組成物が記載されている。この組成物は透明性に優れ、且つ紫外線吸収能が高い眼鏡レンズ用として開発されたものであるが、製品屑等を再利用するために再押出し等の熱履歴を加えると、色相変化が大きく、成形耐熱性が不十分である。

さらに、特開2003-231803号公報、特開2003-231804号公報および特開2003-231805号公報には、芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に、特定のベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤およびベンゾフラン-2-オン型化合物0.003~1重量部配合した樹脂組成物が記載されている。この組成物は、耐加水分解性、耐衝撃性、金型汚染性のバランスが改善された樹脂組成物であるが、色相が不十分であり、再押出し等の熱履歴を加えると、色相変化が大きく、成形耐熱性も不十分である。

発明の開示

本発明の第1の目的は、押出し圧縮成形等のレンズ成形時の長期高温保持に耐

えうる成形耐熱性を有し、製品屑等を再利用するために再押出し等の熱履歴を加えても色相の変化が小さいポリカーボネート樹脂組成物より形成された眼鏡レンズを提供することにある。

5 本発明の第2の目的は、耐衝撃性や透明性に優れ、かつ特定波長の紫外線をほぼ完全にカットし得るポリカーボネート樹脂組成物より形成された眼鏡レンズを提供することにある。

本発明の第3の目的は、紫外線により黄変がほとんど起こらず、しかも成形加工において金型鏡面に紫外線吸収剤の昇華による汚染が発生しないポリカーボネート樹脂組成物により形成された眼鏡レンズを提供することにある。

10 本発明の第4の目的は、ポリカーボネート樹脂組成物より形成され、385 nmの波長を実質的に透過せず、かつ全光線透過率が高い眼鏡レンズを提供することにある。

本発明の他の目的は、押出し圧縮成形時の長期高温保持に耐えうる成形耐熱性を有し、製品屑等を再利用するために再押出し等の熱履歴を加えても色相の変化
15 の小さいポリカーボネート樹脂組成物から形成された光学用成形材料を提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、透明性に優れ特定波長の紫外線をほぼ完全にカットでき、しかも紫外線により黄変がほとんど起らない、ポリカーボネート樹脂組成物から形成された光学用成形材料を提供することにある。

20 本発明者らは、前記目的を達成するため、ポリカーボネート樹脂に用いる熱安定剤、紫外線吸収剤について鋭意研究した結果、特定の熱安定剤および特定の2つのタイプの紫外線吸収剤を組合わせて、これらを特定量で用いれば、成形性を阻害することなく、かつレンズなどの成形品の透明性を損なうことなく、成形時の熱による色相変化が改善され、且つ385 nmの紫外線をほぼ完全に吸収する
25 ことができることを見出し、本発明に到達した。

すなわち、本発明によれば、下記眼鏡レンズ、その製造方法、光学用成形材料および光学用透明成形品の製造方法が提供される。

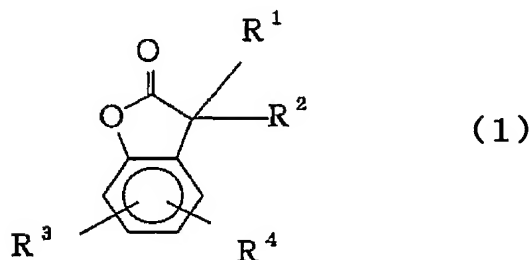
[I] (1) ポリカーボネート樹脂 (A) 100 重量部、

(2) 2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール (B-1) および 2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール (B-2) からなる群から選ばれた少なくとも一種の紫外線吸収剤 (B) 0.05~0.5 重量部、

(3) 2-(3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール (C-1)、2,2'-メチレンビス〔4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)-6-(2H-ベンゾトリアゾール)-2-イルフェノール〕 (C-2) および 2-〔2-ヒドロキシ-3,5-ビス(α,α'-ジメチルベンジル)フェニル〕-2H-ベンゾトリアゾール (C-3)、からなる群から選ばれた少なくとも一種の紫外線吸収剤 (C) 0.01~0.3 重量部、および

(4) 下記式 (1)

15



20 (式中、R¹、R²、R³およびR⁴は、それぞれ独立して水素原子、炭素数1~20のアルキル基、炭素数7~20のアラルキル基または炭素数6~15のアリール基を示す。但し上記アラルキル基およびアリール基には置換基を有していてもよい。)

で表わされるラクトン化合物 (D) 0.0005~0.1 重量部

25 からなるポリカーボネート樹脂組成物より形成された眼鏡レンズ。

[II] 前記[I]記載のポリカーボネート樹脂組成物を溶融して金型に注入し、金型中にて圧縮成形することを特徴とする眼鏡レンズの製造方法。

[III] 前記[I]記載のポリカーボネート樹脂組成物からなる光学用成形材

料。

〔I V〕前記〔I I I〕記載の成形材料を溶融して、金型に注入し、金型中にて圧縮成形することを特徴とする光学用透明成形品の製造方法。

- 5 本発明の眼鏡レンズまたは光学用透明成形品は、ポリカーボネート樹脂（A）に特定の2つのタイプの紫外線吸収剤（B）および（C）、さらに特定の安定剤（D）をそれぞれ特定割合で配合した樹脂組成物から形成されている。

以下、本発明のポリカーボネート樹脂組成物、それから形成された眼鏡レンズおよび光学用透明成形品についてさらに詳細に説明する。

- 10 本発明で用いるポリカーボネート樹脂（A）は、二価フェノールとカーボネート前駆体を反応させて得られる芳香族ポリカーボネート樹脂である。ここで用いる二価フェノールの具体例としては、例えば2，2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン（通称ビスフェノールA）、ビス（4-ヒドロキシフェニル）メタン、1，1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）エタン、2，2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）ブタン、2，2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）オクタン、
- 15 2，2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）フェニルメタン、2，2-ビス（4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル）プロパン、1，1-ビス（4-ヒドロキシ-3-tert-ブチルフェニル）プロパン、2，2-ビス（4-ヒドロキシ-3-ブromoフェニル）プロパン、2，2-ビス（4-ヒドロキシ-3，5-ジブromoフェニル）プロパン、2，2-ビス（4-ヒドロキシ-3，5-ジクロロフェニル）プロパン等のビス（ヒドロキシアリール）アルカン類；1，1-ビス（ヒドロキシフェニル）シクロペンタン、1，1-ビス（ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン等のビス（ヒドロキシフェニル）シクロアルカン類；4，4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル、4，4'-ジヒドロキシ-3，3'-ジメチルジフェニルエーテル等のジヒドロキシアリールエーテル類；4，4'-ジヒドロキシジフェニルスルフィド、4，4'-ジヒドロキシ-3，3'-ジメチルジフェニルスルフィド等のジヒドロキシジアリールスルフィド類；4，4'-ジヒドロキシジフェニルスルホキシド、4，4'-ジヒドロキシ-3，3'-ジメチルジフェニルスルホキシド等のジヒドロキシジアリールスルホキシド類；4，4'-
- 25

ジヒドロキシジフェニルスルホン、4, 4'-ジヒドロキシ-3, 3'-ジメチルジフェニルスルホン等のジヒドロキシジアリールスルホン類等があげられる。これら二価フェノールは単独で用いても、二種以上併用してもよい。

- 前記二価フェノールのうち、ビス（ヒドロキシアリール）アルカン類、とりわけ、2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン（ビスフェノールA）を主たる二価フェノール成分とするのが好ましく、特に全二価フェノール成分中70モル%以上、特に80モル%以上がビスフェノールAであるものが好ましい。最も好ましいのは、二価フェノール成分が実質的にビスフェノールAである芳香族ポリカーボネート樹脂である。
- 10 ポリカーボネート樹脂は、それ自体周知の方法および手段によって製造することができるが、その基本的な方法および手段を簡単に説明する。カーボネート前駆体としてホスゲンを用いる溶液法では、通常酸結合剤および有機溶媒の存在下に二価フェノール成分とホスゲンとの反応を行う。酸結合剤としては例えば水酸化ナトリウムや水酸化カリウム等のアルカリ金属の水酸化物またはピリジン等の
- 15 アミン化合物が用いられる。有機溶媒としては例えば塩化メチレン、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素が用いられる。また反応促進のために例えば第三級アミンや第四級アンモニウム塩等の触媒を用いることができ、分子量調節剤として例えばフェノールやp-tert-ブチルフェノールのようなアルキル置換フェノール等の末端停止剤を用いることが望ましい。反応温度は通常0～40℃、
- 20 反応時間は数分～5時間、反応中のpHは10以上に保つのが好ましい。

- カーボネート前駆体として炭酸ジエステルを用いるエステル交換法（溶融法）は、不活性ガスの存在下に所定割合の二価フェノール成分と炭酸ジエステルとを加熱しながら攪拌し、生成するアルコールまたはフェノール類を留出させる方法である。反応温度は生成するアルコールまたはフェノール類の沸点等により異なるが、通常120～350℃の範囲である。反応はその初期から減圧にして生成するアルコールまたはフェノール類を留出させながら反応させる。また反応を促進するために通常のエステル交換反応触媒を用いることができる。このエステル交換反応に用いる炭酸ジエステルとしては例えばジフェニルカーボネート、ジナ
- 25

フチルカーボネート、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、ジブチルカーボネート等があげられ、特にジフェニルカーボネートが好ましい。

- 本発明で用いるポリカーボネート樹脂（A）の分子量は、粘度平均分子量で表して17,000～30,000が好ましく、20,000～26,000が特に好ましい。眼鏡レンズや光学用透明成形品は精密成形であり、金型の鏡面を正確に転写して規定の曲率、度数を付与することが重要であり、熔融流動性のよい低粘度の樹脂が望ましいが、あまりに低粘度過ぎるとポリカーボネート樹脂の特徴である衝撃強度が保持できない。ここで、ポリカーボネート樹脂の粘度平均分子量（M）は、オストワルド粘度計を用いて塩化メチレン100mlにポリカーボネート樹脂0.7gを20℃で溶解した溶液から求めた比粘度（ η_{sp} ）を次式に挿入して求めたものである。

$$\eta_{sp}/c = [\eta] + 0.45 \times [\eta]^2 c \quad (\text{但し } [\eta] \text{ は極限粘度})$$

$$[\eta] = 1.23 \times 10^{-4} M^{0.83}$$

$$c = 0.7$$

- 本発明の樹脂組成物は、前記ポリカーボネート樹脂（A）中に波長の吸収特性が異なる2つのタイプの紫外線吸収剤（B）および（C）が配合されている。1つは紫外線吸収剤（B）であり、2-（2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル）ベンゾトリアゾール（B-1）および2-（2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル）ベンゾトリアゾール（B-2）からなる群から選ばれた少なくとも1種の紫外線吸収剤である。この紫外線吸収剤（B）は波長340nm近辺に吸収極大を有する。他の1つは紫外線吸収剤（C）であり、2-（3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル）-5-クロロベンゾトリアゾール（C-1）、2,2'-メチレンビス[4-（1,1,3,3-テトラメチルブチル）-6-（2H-ベンゾトリアゾール）-2-イルフェノール]（C-2）および2-[2-ヒドロキシ-3,5-ビス（ α , α -ジメチルベンジル）フェニル]-2H-ベンゾトリアゾール（C-3）からなる群から選ばれた少なくとも1種の紫外線吸収剤である。この紫外線吸収剤（C）は波長343～360nmの範囲に吸収極大を有する。これら2つのタイプの紫外線吸収剤

(B) および (C) の吸収極大は、いずれも層厚 10 mm 石英セルを用いてクロロホルム溶液にて濃度 10 mg / リットルで測定された吸収スペクトルである。

これら 2 つのタイプの紫外線吸収剤 (B) および (C) は、いずれも単独で使用した場合、385 nm の波長の紫外線の吸収が不十分であるか、あるいは吸収が充分になる程度多量に添加すると成形時に紫外線吸収剤が昇華し、レンズの曇価 (ヘイズ) が増大したり、色相の低下を招く。前記特定の 2 つのタイプの紫外線吸収剤 (B) および (C) を組み合わせて使用することにより、それぞれの量は比較的少ない量であっても、5 mm 厚の成形板において 385 nm の分光透過率が 0.1 % 以下でこの波長の紫外線をほぼ完全に吸収でき、400 nm の分光透過率が 50 % 以下であり、しかも全光線透過率は 87 % 以上を維持し、レンズの色相も良好である。その上紫外線によって黄色に変化する割合は極めて小さいという利点を有している。

前記紫外線吸収剤 (B) は、2- (2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル) ベンゾトリアゾール (B-2) であるのが好ましく、また前記紫外線吸収剤 (C) は、2- (3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル) -5-クロロベンゾトリアゾール (C-1) および 2, 2'-メチレンビス [4- (1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル) -6- (2H-ベンゾトリアゾール) -2-イルフェノール] (C-2) からなる群から選ばれた少なくとも一種の紫外線吸収剤であるのが好ましい。

前記紫外線吸収剤 (B) は、ポリカーボネート樹脂 100 重量部当たり 0.05 ~ 0.5 重量部、好ましくは 0.1 ~ 0.4 重量部、特に好ましくは 0.1 ~ 0.35 重量部配合される。0.05 重量部未満では紫外線吸収性能が不十分であり、0.5 重量部を超える量配合しても、もはや紫外線吸収能力は向上せず、逆に成形時の昇華、曇価 (ヘイズ) の増大、色相の悪化が著しくなる。

前記紫外線吸収剤 (C) は、ポリカーボネート樹脂 100 重量部当たり 0.01 ~ 0.3 重量部、好ましくは 0.01 ~ 0.27 重量部、特に好ましくは 0.01 ~ 0.25 重量部配合される。0.01 重量部未満では紫外線吸収性能が不十分であり、0.3 重量部を超えると紫外線吸収剤 (C) は色相が著しく悪化し、

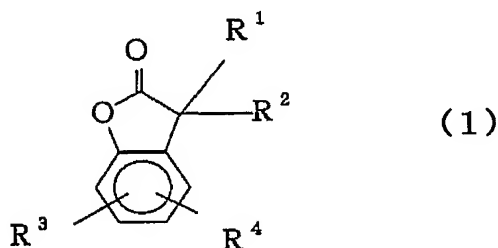
くすんだレンズになる。

また、紫外線吸収剤（B）と紫外線吸収剤（C）とは、式 $R = (C) / (B)$ で表される配合比（重量）Rを好ましくは0.05～4の範囲、より好ましくは0.05～3の範囲、さらに好ましくは0.05～1の範囲、特に好ましくは0.

- 5 0.5～0.5の範囲に設定することが望ましい。配合比Rが0.05未満では紫外線吸収性能が不十分であり、配合比Rが4を超すと色相の悪化が著しくなる傾向が認められる。

- 本発明のポリカーボネート樹脂組成物は、ポリカーボネート樹脂（A）に2つのタイプの紫外線吸収剤（B）および（C）と共に、下記式（1）で表わされるラクトン化合物（D）が配合される。この式（1）で表わされるラクトン化合物（D）は、それ自体ポリカーボネート樹脂に対する熱安定剤として知られたものであるが、本発明の樹脂組成物においては、2つのタイプの紫外線吸収剤（B）および（C）との組合せにおいて極めて少量のラクトン化合物（D）の配合によって樹脂の成形耐熱性および溶融耐熱性の向上に多大の効果を奏する。

15



20

（式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 および R^4 は、それぞれ独立して水素原子、炭素数1～20のアルキル基、炭素数7～20のアラルキル基または炭素数6～15のアリール基を示す。但し上記アラルキル基およびアリール基には置換基を有していてもよい。）

- 25 前記式（1）のラクトン化合物（D）において、 R^1 、 R^2 、 R^3 および R^4 が炭素数1～20のアルキル基の場合の例としては、直鎖または分岐状のアルキル基であってよい。

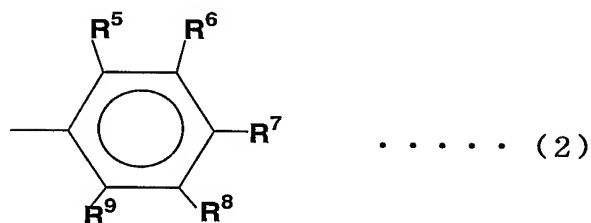
例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソ

ブチル基、ペンチル基、2-エチルブチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、2-エチルヘキシル基、ノニル基、デシル基、ドデシル基、テトラデシル基、オクタデシル基、エイコシル基などが挙げられる。

炭素数7～20のアラルキル基の場合の例としては、ベンジル基、2,6-ジ
5 ターシャリーブチル-4-メチルベンジル基、フェネチル基、フェニルプロピル基、ナフチルメチル基および2-フェニルイソプロピル基などが挙げられる。

炭素数6～15のアリール基の場合の例としては、フェニル基、ジメチルフェニル基、トリル基およびナフチル基などが挙げられる。

R¹およびR²としては、これらの中で水素原子と炭素数7～20のアリール基
10 の組み合わせが好ましい。更にその中でもR¹が水素原子であり、R²が下記式(2)であるフェニル基である組み合わせが好ましい。



(式中、R⁵、R⁶、R⁷、R⁸およびR⁹は、それぞれ独立して水素原子、炭素数1～4のアルキル基または炭素数1～4のアルコキシ基を示す)

15 前記式(2)においてR⁵～R⁹は、これら5個の置換基のうち、2～5個が水素原子であり、他の0～3個が炭素数1～4のアルキル基である組み合わせが好ましい。具体的には式(2)が2,3-ジメチルフェニル基および3,4-ジメチルフェニル基が好ましく、3,4-ジメチルフェニル基が特に好ましい。

R³およびR⁴としては、これらの中で水素原子または炭素数1～20のアルキル基、特に炭素数1～6のアルキル基が好ましい。更にその中でもtert-ブチル基が好ましい。

前記ラクトン化合物(D)の好ましい具体的化合物は、5,7-ジ-tert-ブチル-3-(3,4-ジメチルフェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンまたは5,7-ジ-tert-ブチル-3-(2,3-ジメチルフェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンである。

25

前記ラクトン化合物 (D) は、前記ポリカーボネート樹脂 (A) 100 重量部
に対して 0.0005~0.1 重量部、好ましくは 0.0005~0.05 重量
部、より好ましくは 0.0005~0.012 重量部の範囲で使用される。0.
0005 重量部未満では効果が小さく、十分な成形耐熱性および溶融耐熱性が得
5 られず、また 0.1 重量部を超えると全光線透過率が低下するため好ましくない。

本発明のポリカーボネート樹脂組成物の調製に当り、紫外線吸収剤 (B)、紫外
線吸収剤 (C) およびラクトン化合物 (D) の配合時期や配合方法については特
に制限はなく、ポリカーボネート樹脂の重合途中や重合後でもよく、更にパウダ
ー、ペレットまたはビーズ状のポリカーボネート樹脂と共に任意の混合機、例え
10 ばタンブラー、リボンブレンダー、高速ミキサー等で混合し、溶融混練すること
ができる。なお、紫外線吸収剤 (B) および紫外線吸収剤 (C) は、同時に添加
しても、任意の順序で添加してもよい。

本発明のポリカーボネート樹脂組成物には、さらにリン系安定剤 (E) をポリ
カーボネート樹脂 100 重量部当り 0.001~0.2 重量部配合してもよい。
15 リン系安定剤としては、亜リン酸、リン酸、亜ホスホン酸、ホスホン酸およびこ
れらのエステル等が挙げられ、具体的には、トリフェニルホスファイト、トリス
(ノニルフェニル) ホスファイト、トリス (2, 4-ジ-tert-ブチルフェ
ニル) ホスファイト、トリス (2, 6-ジ-tert-ブチルフェニル) ホスフ
ァイト、トリデシルホスファイト、トリオクチルホスファイト、トリオクタデシ
20 ルホスファイト、ジデシルモノフェニルホスファイト、ジオクチルモノフェニル
ホスファイト、ジイソプロピルモノフェニルホスファイト、モノブチルジフェニ
ルホスファイト、モノデシルジフェニルホスファイト、モノオクチルジフェニル
ホスファイト、ビス (2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェニル) ペ
ンタエリスリトールジホスファイト、2, 2-メチレンビス (4, 6-ジ-tert-
25 tert-ブチルフェニル) オクチルホスファイト、ビス (ノニルフェニル) ペンタ
エリスリトールジホスファイト、ビス (2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル)
ペンタエリスリトールジホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホ
スファイト、トリブチルホスフェート、トリエチルホスフェート、トリメチルホ

スフェート、トリフェニルホスフェート、ジフェニルモノオルソキセニルホスフェート、ジブチルホスフェート、ジオクチルホスフェート、ジイソプロピルホスフェート、ベンゼンホスホン酸ジメチル、ベンゼンホスホン酸ジエチル、ベンゼンホスホン酸ジプロピル、テトラキス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）-4，
5 4'-ビフェニレンジホスホナイト、テトラキス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）-4，3'-ビフェニレンジホスホナイト、テトラキス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）-3，3'-ビフェニレンジホスホナイト、ビス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）-4-フェニル-フェニルホスホナイトおよび
10 ビス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）-3-フェニル-フェニルホスホナイト等が挙げられる。

なかでも、トリス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスファイト、トリス（2，6-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスファイト、テトラキス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）-4，4'-ビフェニレンジホスホナイト、テトラキス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）-4，3'-ビフェニレンジホスホ
15 ナイト、テトラキス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）-3，3'-ビフェニレンジホスホナイト、ビス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）-4-フェニル-フェニルホスホナイトおよびビス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）-3-フェニル-フェニルホスホナイトが使用され、特に好ましくはテトラ
20 キス（2，4-ジ-tert-ブチルフェニル）-4，4'-ビフェニレンジホスホナイトが使用される。

本発明のポリカーボネート樹脂組成物には、さらに酸化防止の目的で通常知られたヒンダードフェノール系の安定剤（F）を添加することができる。かかるヒン
25 ダードフェノール系の安定剤としては、例えばペンタエリスリトールテトラキス（3-メルカプトプロピオネート）、ペンタエリスリトールテトラキス（3-ラウリルチオプロピオネート）、グリセロール-3-ステアリルチオプロピオネート、
トリエチレングリコール-ビス〔3-（3-tert-ブチル-5-メチル-4-ヒドロキシフェニル）プロピオネート〕、1，6-ヘキサンジオール-ビス〔3-（3，5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル）プロピオネート〕、

ペンタエリスリトールテトラキス〔3-(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート〕、オクタデシル-3-(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、N, N-ヘキサメチレンビス(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-ヒドロシンナマイド)、3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-ベンジルホスホネートジエチルエステル、トリス(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)イソシアヌレートおよび3, 9-ビス{1, 1-ジメチル-2-〔β-(3-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオニルオキシ〕エチル}-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ(5, 5)ウンデカンなどが挙げられ、オクタデシル-3-(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネートが特に好ましく用いられる。これら安定剤(F)の使用量は、ポリカーボネート樹脂100重量部に対して0.001~0.1重量部が好ましい。

- 15 本発明のポリカーボネート樹脂組成物には離型剤を配合することができる。離型剤としては飽和脂肪酸エステルが一般的であり、例えばステアリン酸モノグリセライド等のモノグリセライド類、ステアリン酸ステアレート等の低級脂肪酸エステル類、セバシン酸ベヘネート等の高級脂肪酸エステル類、ペンタエリスリトールテトラステアレート等のエリスリトールエステル類がポリカーボネート樹脂
- 20 (A) 100重量部当り0.01~1重量部用いられる。

本発明のポリカーボネート樹脂組成物中には、眼鏡レンズや光学用透明成形品に成形した場合、ポリカーボネート樹脂や紫外線吸収剤に基づくレンズの黄色味を打ち消すためにブルーイング剤を配合することができる。ブルーイング剤としてはポリカーボネート樹脂に使用されるものであれば、特に支障なく使用することが

25 ことができる。一般的にはアンスラキノン系染料が入手容易であり好ましい。

具体的なブルーイング剤としては、例えば一般名Solvent Violet 13 (CA. No (カラーインデックスNo) 60725; 商標名 バイエル社製「マクロレックスバイオレットB」、三菱化学(株)製「ダイアレジンブルー

G)、住友化学工業(株)製「スミプラスバイオレットB」、一般名Solvent Violet 31 (CA. No 68210; 商標名 三菱化学(株)製「ダイアレジンバイオレットD」、一般名Solvent Violet 33 (CA. No 60725; 商標名 三菱化学(株)製「ダイアレジンブルーJ」、
5 一般名Solvent Blue 94 (CA. No 61500; 商標名 三菱化学(株)製「ダイアレジンブルーN」、一般名Solvent Violet 36 (CA. No 68210; 商標名 バイエル社製「マクロレックスバイオレット3R」、一般名Solvent Blue 97 (商標名バイエル社製「マクロレックスブルーRR」) および一般名Solvent Blue 45 (CA.
10 No 61110; 商標名 サンド社製「テトラゾールブルーRLS」) が代表例として挙げられる。これらブルーイング剤は通常0.1~1.2ppmの濃度でポリカーボネート樹脂組成物中に配合される。あまりに多量のブルーイング剤を配合するとブルーイング剤の吸収が強くなり、視感透過率が低下してくすんだレンズとなる。特に視力補正用眼鏡レンズの場合、厚肉部と薄肉部がありレンズの
15 厚みの変化が大きいので、ブルーイング剤の吸収が強いと、レンズの中央部と外周部に肉厚差による色相差が生じ、外観が著しく劣るレンズとなる。

前記本発明のポリカーボネート樹脂組成物から形成された眼鏡レンズは、極めて透明性に優れており、5mm厚において全光線透過率が87%以上である。

また、本発明の眼鏡レンズは高度の透明性ととともに黄色度が低く、厚さ5mm
20 における黄色度 b^* が好ましくは0.3~1.6、より好ましくは0.4~1.4の範囲である。

この黄色度(b^*)の値が0.3未満ではレンズを成形した際、青味を帯び、また黄色度が1.6を超えると黄色味を帯びることになる。

本発明の眼鏡レンズは、ポリカーボネート樹脂を基体としているので高い衝撃
25 強度および高い屈折率とともに、紫外線吸収効果、殊に385nm~400nmの有害紫外線の吸収効果が優れている。

本発明のポリカーボネート樹脂組成物は、眼鏡レンズ以外にも、その光学特性を利用して種々の光学透明成形品を得るための成形材料として利用することがで

きる。かかる光学透明成形品としては、例えば眼鏡レンズ以外のレンズ（カメラ用レンズ）、プリズム、透明保護フィルム、透明シート、保護シート、自動車用ヘッドランプ、照明ランプカバー、ヘルメットシールド、オートバイ用風防カバー、防護面、防災面、ゴーグルなどがある。

- 5 本発明のポリカーボネート樹脂組成物はそれ自体公知の溶融成形法に従って種々の成形品に成形することができる。特に眼鏡レンズや光学用成形品を得る場合には組成物を溶融して金型へ注入し、その金型中にて所望の形状に圧縮成形する方法を採用することができる。この成形法は、押出し加圧成形法とも云われている。この圧縮成形方法を採用することにより成形品の残留歪が低減され、ウェル
10 ドラインのない成形品を得ることができ、殊に眼鏡レンズとして高品質のものを得ることができる。

実施例

- 以下、本発明について実施例によって更に詳しく説明する。なお部は重量部であり、評価は下記の方法によった。
- 15 あり、評価は下記の方法によった。

（１）分光透過率：各実施例で得た見本板を、（株）日立製作所製Ｕ－４１００を用いて３００nm～５００nmの波長領域で測定した。

- （２）全光線透過率およびH a z e：各実施例で得た見本板を、日本電色（株）製NDH－２０００を用いて、C光源にてJ I S K－７３６１に従って測定し
20 た。

（３）黄色度（b*）：各実施例で得た見本板を、グ레タマクベス製C o l o r－E y e 7 0 0 Aを用いてC光源、視野角２°の透過にて測定した。

- （４）成形耐熱性（リプロ性）：各実施例で得たバージンペレット及びリペレットを用いて射出成形機によりシリンダー温度３００℃で連続的に成形して得た見
25 本板（縦７０mm×横５０mm×厚み５mm）の色相（b*、b' *）をグ레タマクベス製C o l o r－E y e 7 0 0 Aを用いて測定し、変色の度合いを Δb^* （＝ $b'^* - b^*$ ）で示した。 Δb^* は小さいほど色相の変化が小さく良好である。

（５）溶融耐熱性：テフロン板の上にアルミ製のリング（内径３０mm、深さ

5 mm) 2つに、各実施例で得たバージンペレット 5 g をそれぞれ入れ、オープン (タバイエスベック製 HIGH TEMP OVEN PHH-200) 中で循環空気雰囲気下に 280℃ で 1 つを 10 分間および 1 つを 20 分間放置した後、オープンから取り出し室温 (23℃ 50% RH) で放冷し、次いでアルミ

5 製リングから円板を取り出し、これらの円板について、上記 (2) の方法で全光線透過率 (Tt) を測定し、また、色差計 (日本電色 (株) 製 SE-2000) を用いて L、a、b 値を測定した。なお、色相の変化 (ΔE) は下記式により求めた。

$$\Delta E = [(L' - L)^2 + (a' - a)^2 + (b' - b)^2]^{1/2}$$

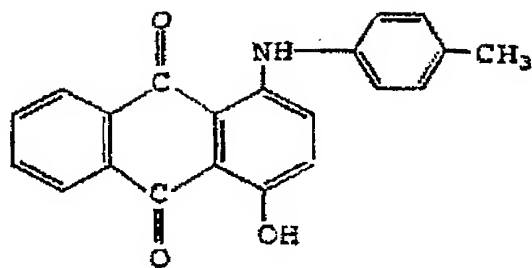
10 (L、a、b は 10 分間放置後のもの、L'、a'、b' は 20 分間放置後のもの)

実施例 1

常法によりビスフェノール A とホスゲンとを界面重合法で重合して得た粘度平均分子量 22,400 のポリカーボネート樹脂粉末 100 部に、紫外線吸収剤 (B) として 2- (2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル) ベンゾト

15 リアゾール (吸収極大が 340 nm) 0.3 部、紫外線吸収剤 (C) として 2, 2'-メチレンビス [4- (1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル) -6- (2 H-ベンゾトリアゾール-2-イル) フェノール] (吸収極大が 349 nm) 0.04 部、ラクトン化合物 (D) として 5, 7-ジ-tert-ブチル-3- (3,

20 4-ジメチルフェニル) -3 H-ベンゾフラン-2-オン (前記式 (1) において、R¹ は水素原子、R² は 3, 4-ジメチルフェニル基、R³ および R⁴ は tert-ブチル基で示される化合物) 0.0027 部、ステアリン酸ステアレート (離型剤) 0.25 部、下記リン系安定剤 (e) 0.03 部およびブルーイング剤として下記式



- で表わされる化合物 0.5 ppm を添加し、タンブラーにて充分混合した後 30 mm ベント式押出成形機により 260～280℃ でペレット化した（バージンペレット）。さらにリペレットによる色相を調査する為に同様の押出し条件で連続してさらに 2 回ペレット化を実施しリペレットを得た。これらのペレットを上記評価方法で射出成形機によりシリンダー温度 300℃ で成形し見本板（縦 70 mm × 横 50 mm × 厚み 5 mm）を得た。この見本板を用いて b^* 値、 b'^* 値、H a z e、全光線透過率、385 nm および 400 nm における分光透過率を測定し、その評価結果を表 1 に示した。また、バージンペレットを用いて上記溶融耐熱性を評価し、その評価結果を表 1 に示した。

リン系安定剤 (e)：以下の e-1 成分、e-2 成分および e-3 成分の 71 : 15 : 14（重量比）の混合物

- e-1 成分：テトラキス（2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル）-4, 4'-ビフェニレンジホスホナイト、テトラキス（2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル）-4, 3'-ビフェニレンジホスホナイト、およびテトラキス（2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル）-3, 3'-ビフェニレンジホスホナイトの 100 : 50 : 10（重量比）混合物

- e-2 成分：ビス（2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル）-4-フェニル-フェニルホスホナイトおよびビス（2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル）-3-フェニル-フェニルホスホナイトの 5 : 3（重量比）混合物

e-3 成分：トリス（2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスファイト

実施例 2

実施例 1 における 5, 7-ジ-tert-ブチル-3-（3, 4-ジメチル-

フェニル) - 3 H-ベンゾフラン-2-オンの添加量を0.01部に変更する以外は実施例1と同様にして見本板を得た。その評価結果を表1に示した。

実施例3

5 実施例1における5,7-ジ-tert-ブチル-3-(3,4-ジメチル-フェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンの添加量を0.05部に変更する以外は実施例1と同様にして見本板を得た。その評価結果を表1に示した。

実施例4

10 実施例2において、さらにオクタデシル-3-(3,5-ジ-tert-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート0.05部を添加する以外は、実施例2と同様にして見本板を得た。その評価結果を表1に示した。

実施例5

15 実施例1において、さらにオクタデシル-3-(3,5-ジ-tert-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート0.005部およびトリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト0.01部を添加する以外は、実施例1と同様にして見本板を得た。その評価結果を表1に示した。

実施例6

20 実施例2において、さらにオクタデシル-3-(3,5-ジ-tert-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート0.05部およびトリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト0.03部を添加する以外は、実施例2と同様にしてペレットおよび見本板を得た。その評価結果を表1に示した。

実施例7

25 実施例3において、さらにオクタデシル-3-(3,5-ジ-tert-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート0.05部およびトリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト0.03部を添加する以外は、実施例3と同様にして見本板を得た。その評価結果を表1に示した。

実施例8

実施例1において、紫外線吸収剤(B)として2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール0.3部を使用する以外は、実施例1と

同様にして見本板を得た。その評価結果を表1に示した。

比較例 1

実施例1において、5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(3, 4-ジメチル
-フェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンを添加しない以外は、実施例1と
5 同様にして見本板を得た。その評価結果を表1に示した。リプロによる色相の変
化が大きかった。

比較例 2

実施例1における5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(3, 4-ジメチル
-フェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンの添加量を0.0003部に変更す
10 る以外は実施例1と同様にして見本板を得た。その評価結果を表1に示した。リ
プロによる色相の変化が大きかった。

比較例 3

実施例1における5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(3, 4-ジメチル
-フェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンの添加量を0.15部に変更する以
15 外は実施例1と同様にしてペレットおよび見本板を得た。その評価結果を表1に
示した。全光線透過率(Tt)の低下が大きかった。

比較例 4

実施例4において、5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(3, 4-ジメチル
-フェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンを添加しない以外は、実施例4と
20 同様にして見本板を得た。その評価結果を表1に示した。リプロによる色相の変
化が大きかった。

比較例 5

実施例5において、5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(3, 4-ジメチル
-フェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンの添加量を0.0003部に変更
25 する以外は実施例5と同様にして見本板を得た。その評価結果を表1に示した。
リプロによる色相の変化が大きかった。

比較例 6

比較例3において、さらにオクタデシル-3-(3, 5-ジ-tert-4-

ヒドロキシフェニル) プロピオネート 0.01 部およびトリス (2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル) ホスファイト 0.03 部を添加する以外は、比較例 3 と同様にしてペレットおよび見本板を得た。その評価結果を表 1 に示した。全光線透過率 (Tt) の低下が大きかった。

5 比較例 7

実施例 2 において、紫外線吸収剤 (B) を使用せず、紫外線吸収剤 (C) として 2, 2'-メチレンビス [4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)-6-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル) フェノール] を 0.34 部使用した

10 プロによる色相の変化が大きかった。

実施例 9

実施例 1 において、紫外線吸収剤 (C) として 2-(3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール (吸収

15 極大が 353 nm) 0.02 部を使用する以外は、実施例 1 と同様にしてペレットおよび見本板を得た。その評価結果を表 2 に示した。

実施例 10

実施例 9 において、5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(3, 4-ジメチル-フェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンの添加量を 0.01 部に変更し、

20 ブルーイング剤量を 0.6 ppm に変更する以外は実施例 9 と同様にしてペレットおよび見本板を得た。その評価結果を表 2 に示した。

実施例 11

実施例 10 において、さらにオクタデシル-3-(3, 5-ジ-tert-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート 0.05 部を添加する以外は、実施例 10 と同様にしてペレットおよび見本板を得た。その評価結果を表 2 に示した。

25 実施例 12

実施例 9 において、さらにオクタデシル-3-(3, 5-ジ-tert-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート 0.005 部およびトリス (2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル) ホスファイト 0.01 部を添加する以外は、実施例

9と同様にしてペレットおよび見本板を得た。その評価結果を表2に示した。

実施例 1 3

実施例 1 0において、さらにオクタデシル-3-(3, 5-ジ-tert-4-
5 t-tert-ブチルフェニル) プロピオネート 0. 0 5部およびトリス(2, 4-ジ-
tert-ブチルフェニル) ホスファイト 0. 0 3部を添加する以外は、実施例
1 0と同様にしてペレットおよび見本板を得た。その評価結果を表2に示した。

実施例 1 4

実施例 9において、紫外線吸収剤(B)として2-(2'-ヒドロキシ-5'-
10 -メチルフェニル) ベンゾトリアゾール 0. 3部を使用する以外は、実施例 9と
同様にしてペレットおよび見本板を得た。その評価結果を表2に示した。

実施例 1 5

実施例 9において、紫外線吸収剤(C)として2-[2-ヒドロキシ-3, 5-
-ビス(α , α -ジメチルベンジル) フェニル]-2H-ベンゾトリアゾール 0.
0 4部を使用する以外は、実施例 9と同様にしてペレットおよび見本板を得た。
15 その評価結果を表2に示した。

比較例 8

実施例 9において、5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(3, 4-ジメチル
-フェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンを添加しない以外は、実施例 9と
同様にして見本板を得た。その評価結果を表2に示した。リプロによる色相の変
20 化が大きかった。

比較例 9

実施例 9における5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(3, 4-ジメチル
-フェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンの添加量を0. 1 5部に変更する以
外は実施例 9と同様にして見本板を得た。その評価結果を表2に示した。透過率
25 (T t)の低下が大きかった。

比較例 1 0

実施例 1 0において、紫外線吸収剤(B)を使用せず、紫外線吸収剤(C)と
して2-(3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5

ークロロベンゾトリアゾールを 0.32 部使用した以外は、実施例 10 と同様にして見本板を得た。その評価結果を表 2 に示した。リプロによる色相の変化および滞留耐熱による色相変化が大きかった。リプロによる色相の変化が大きかった。

表 1

	紫外線吸収剤		安定剤		成形耐熱性 (170℃) 色相				見本板			溶融耐熱性	
	種類	量 (部)	種類	量 (部)	b* (Y ⁺ -ジ)	b' * (Y ⁺ レット)	△b*	Haze	T t (%)	400nm	分光透過率 385nm	△E	T t
実施例 1	UV-1	0.3	HS-1	0.0027	0.60	0.92	0.32	0.09	88.3	33.0	0.02	5.6	83.0
	UV-2	0.04											
実施例 2	UV-1	0.3	HS-1	0.0100	0.54	0.76	0.22	0.11	87.8	33.0	0.03	4.1	82.7
	UV-2	0.04											
実施例 3	UV-1	0.3	HS-1	0.0500	0.50	0.63	0.13	0.09	87.4	32.8	0.03	3.5	81.2
	UV-2	0.04											
実施例 4	UV-1	0.3	HS-1	0.0100	0.56	0.77	0.21	0.12	88.3	32.9	0.03	4.1	82.8
	UV-2	0.04	HS-2	0.0500									
実施例 5	UV-1	0.3	HS-1	0.0027	0.59	0.89	0.30	0.12	88.4	33.2	0.02	5.6	81.7
	UV-2	0.04	HS-2	0.0050									
実施例 6	UV-1	0.3	HS-3	0.0100									
	UV-2	0.04	HS-1	0.0100	0.55	0.74	0.19	0.12	87.8	32.4	0.02	4.0	81.4
実施例 7	UV-1	0.3	HS-2	0.0500									
	UV-2	0.04	HS-3	0.0300									
実施例 8	UV-1	0.3	HS-1	0.0500	0.48	0.60	0.12	0.14	87.3	32.3	0.02	3.3	81.0
	UV-2	0.04	HS-2	0.0500									
実施例 8	UV-4	0.3	HS-3	0.0300									
	UV-2	0.04	HS-1	0.0027	0.58	0.90	0.32	0.10	88.4	32.9	0.02	5.4	83.3

表 1 つづき

	紫外線吸収剤		安定剤		成形耐熱性 (170℃性) 色相				見本板			熔融耐熱性	
	種類	量 (部)	種類	量 (部)	b* (パージン)	b' * (Jパレット)	△b*	Haze	Ti (%)	400nm	分光透過率 385nm	△E	T t
比較例 1	UV-1 UV-2	0.3 0.04	HS-1	0.0000	0.62	1.33	0.71	0.09	88.4	33.2	0.02	6.7	83.7
比較例 2	UV-1 UV-2	0.3 0.04	HS-1	0.0003	0.60	1.21	0.61	0.10	88.2	33.1	0.02	6.5	83.4
比較例 3	UV-1 UV-2	0.3 0.04	HS-1	0.1500	0.43	0.55	0.12	0.12	85.5	32.2	0.03	2.1	78.5
比較例 4	UV-1 UV-2	0.3 0.04	HS-1 HS-2	0.0000 0.0500	0.60	1.32	0.72	0.09	88.4	33.5	0.02	6.4	83.5
比較例 5	UV-1 UV-2	0.3 0.04	HS-1 HS-2 HS-3	0.0003 0.0050 0.0100	0.58	1.17	0.59	0.09	88.4	33.5	0.02	6.5	83.5
比較例 6	UV-1 UV-2	0.3 0.04	HS-1 HS-2 HS-3	0.1500 0.0100 0.0300	0.41	0.54	0.13	0.12	85.3	31.5	0.02	2.0	78.4
比較例 7	UV-2	0.34	HS-1	0.0100	1.35	1.84	0.49	0.18	87.2	19.2	0.01	4.8	82.4

表 2

	紫外線吸収剤		安定剤		成形耐熱性 (JF 0性) 色相				見本板				溶融耐熱性	
	種類	量 (部)	種類	量 (部)	b* (L*a*b*)	b* (L*a*b*)	△b*	Haze	Tt (%)	400nm	385nm	△E	Tt	
実施例 9	UV-1	0.3	HS-1	0.0027	0.65	1.02	0.37	0.10	88.0	15.3	0.01	5.9	82.5	
	UV-3	0.02												
実施例 10	UV-1	0.3	HS-1	0.0100	0.60	0.82	0.22	0.08	88.2	15.0	0.01	4.4	82.3	
	UV-3	0.02												
実施例 11	UV-1	0.3	HS-1	0.0100	0.54	0.66	0.12	0.09	88.2	15.2	0.01	4.4	82.1	
	UV-3	0.02	HS-2	0.0500										
実施例 12	UV-1	0.3	HS-1	0.0027	0.62	0.81	0.19	0.12	87.8	15.5	0.01	5.7	82.6	
	UV-3	0.02	HS-2	0.0050										
		HS-3	0.0100											
実施例 13	UV-1	0.3	HS-1	0.0100	0.59	0.79	0.20	0.13	88.5	14.9	0.01	4.3	82.4	
	UV-3	0.02	HS-2	0.0500										
		HS-3	0.0300											
実施例 14	UV-4	0.3	HS-1	0.0027	0.67	0.99	0.32	0.12	87.7	15.0	0.01	5.6	82.9	
	UV-3	0.02												
実施例 15	UV-1	0.3	HS-1	0.0027	0.59	0.91	0.32	0.11	88.3	35.3	0.02	5.5	83.2	
	UV-5	0.04												
比較例 8	UV-1	0.3	HS-1	0.0000	0.67	1.40	0.73	0.12	87.6	15.6	0.01	7.1	83.2	
	UV-3	0.02												
比較例 9	UV-1	0.3	HS-1	0.1500	0.44	0.57	0.13	0.15	85.9	15.8	0.01	2.5	77.8	
	UV-3	0.02												
比較例 10	UV-3	0.32	HS-1	0.0100	2.58	3.32	0.74	0.18	87.0	0.16	0.01	5.6	81.7	

なお、表中の各記号は下記の化合物を示す。

UV-1 (B-2); 2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル) ベンゾトリアゾール

UV-2 (C-2); 2, 2'-メチレンビス[4-(1, 1, 3, 3-テトラ
5 メチルブチル)-6-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル) フェノール]

UV-3 (C-1); 2-(3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール

UV-4 (B-1); 2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル) ベンゾ
トリアゾール

10 UV-5 (C-3); 2-[2-ヒドロキシ-3, 5-ビス(α , α -ジメチルベンジル) フェニル]-2H-ベンゾトリアゾール

HS-1 (D); 5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(3, 4-ジメチルフェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オン

HS-2; オクタデシル-3-(3, 5-ジ-tert-4-ヒドロキシフェ
15 ニル) プロピオネート

HS-3; トリス(2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル) ホスファイト

発明の効果

本発明のポリカーボネート樹脂組成物から得られる眼鏡レンズおよび光学用透
20 明成形品は、優れた耐衝撃性、透明性、紫外線遮断性能を維持したまま、熱履歴を有しても黄色化がほとんどなく、全光線透過率が良好で、リプロ性が高く、且つ熔融耐熱性に優れているので、その奏する工業的效果は格別なものである。

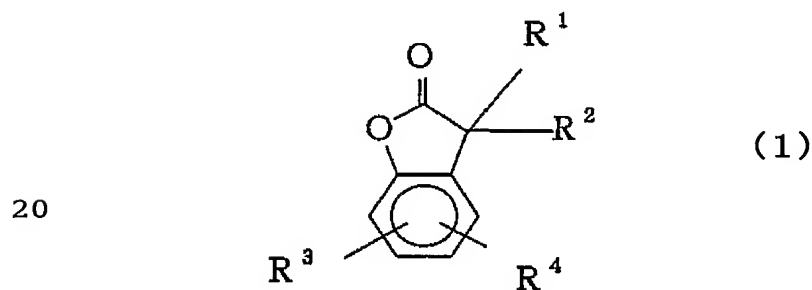
請求の範囲

1. (1) ポリカーボネート樹脂 (A) 100重量部

(2) 2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール
 5 (B-1) および 2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール (B-2) からなる群から選ばれた少なくとも一種の紫外線吸収剤 (B) 0.05~0.5重量部、

(3) 2-(3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール (C-1)、2,2'-メチレンビス〔4-(1, 10 1,3,3-テトラメチルブチル)-6-(2H-ベンゾトリアゾール)-2-イルフェノール〕 (C-2) および 2-〔2-ヒドロキシ-3,5-ビス(α,α-ジメチルベンジル)フェニル〕-2H-ベンゾトリアゾール (C-3)、からなる群から選ばれた少なくとも一種の紫外線吸収剤 (C) 0.01~0.3重量部、
 および

15 (4) 下記式 (1)



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 および R^4 は、それぞれ独立して水素原子、炭素数1~20のアルキル基、炭素数7~20のアラルキル基または炭素数6~15のアリール基を示す。但し上記アラルキル基およびアリール基には置換基を有していてもよい。)

で表わされるラクトン化合物 (D) 0.0005~0.1重量部
 からなるポリカーボネート樹脂組成物より形成された眼鏡レンズ。

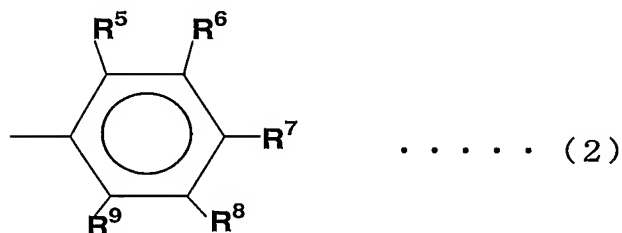
2. 該紫外線吸収剤 (B) は、2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール (B-2) である請求項1記載の眼鏡レンズ。

5

3. 該紫外線吸収剤 (C) は、2-(3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール (C-1) および2, 2'-メチレンビス[4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)-6-(2H-ベンゾトリアゾール)-2-イルフェノール] (C-2) からなる群から選ば

10 れた少なくとも一種の紫外線吸収剤である請求項1記載の眼鏡レンズ。

4. 該ラクトン化合物 (D) は、前記式 (1) において、
R¹は水素原子であり、R²は下記式 (2) で表わされるフェニル基であり、



(式中、R⁵、R⁶、R⁷、R⁸およびR⁹は、それぞれ独立して水素原子、炭素数1～4のアルキル基または炭素数1～4のアルコキシ基を示す)

R³およびR⁴はそれぞれ独立して水素原子または炭素数1～6のアルキル基である、

20 であるラクトン化合物である請求項1記載の眼鏡レンズ。

5. 該ラクトン化合物 (D) は、5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(3, 4-ジメチルフェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンまたは5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(2, 3-ジメチルフェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンであるラクトン化合物である請求項1記載の眼鏡レンズ。

25

6. 該紫外線吸収剤 (B) および該紫外線吸収剤 (C) との割合 (R) が (C) / (B) (重量比) で表わして 0.05 ~ 4 の範囲である請求項 1 記載の眼鏡レンズ。

5

7. 該ポリカーボネート樹脂組成物は、さらにポリカーボネート樹脂 (A) 100 重量部当り、リン系安定剤 (E) を 0.001 ~ 0.2 重量部含有している請求項 1 記載の眼鏡レンズ。

10

8. 該ポリカーボネート樹脂組成物は、さらにポリカーボネート樹脂 (A) 100 重量部当り、ヒンダードフェノール系安定剤 (F) を 0.001 ~ 0.1 重量部含有している請求項 1 記載の眼鏡レンズ。

15

9. 該ポリカーボネート樹脂 (A) は、2, 2-ビス (4-ヒドロキシフェニル) プロパンを主たる二価フェノール成分として得られたポリカーボネート樹脂である請求項 1 記載の眼鏡レンズ。

10. 請求項 1 記載のポリカーボネート樹脂組成物を溶融して金型に注入し、金型中にて圧縮成形することを特徴とする眼鏡レンズの製造方法。

20

11. (1) ポリカーボネート樹脂 (A) 100 重量部

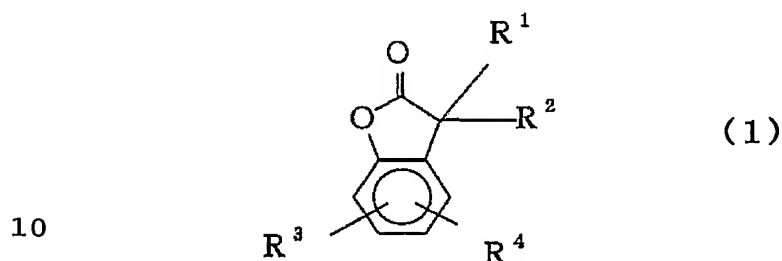
(2) 2- (2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル) ベンゾトリアゾール (B-1) および 2- (2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル) ベンゾトリアゾール (B-2) からなる群から選ばれた少なくとも一種の紫外線吸収剤 (B) 0.05 ~ 0.5 重量部、

25

(3) 2- (3-tert-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル) -5-クロロベンゾトリアゾール (C-1)、2, 2'-メチレンビス [4- (1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル) -6- (2H-ベンゾトリアゾ-

ル) - 2 - イルフェノール] (C-2) および 2 - [2 - ヒドロキシ - 3, 5 -
 ビス (α, α - ジメチルベンジル) フェニル] - 2 H - ベンゾトリアゾール (C-3)、
 からなる群から選ばれた少なくとも一種の紫外線吸収剤 (C)
 0.01 ~ 0.3 重量部、および

5 (4) 下記式 (1)



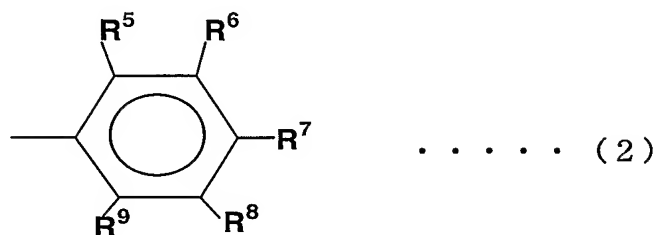
(式中、R¹、R²、R³およびR⁴は、それぞれ独立して水素原子、炭素数1~20
 のアルキル基、炭素数7~20のアラルキル基または炭素数6~15のアリー
 ル基を示す。但し上記アラルキル基およびアリール基には置換基を有していても
 15 よい。)

で表わされるラクトン化合物 (D) 0.0005 ~ 0.1 重量部
 からなる光学用ポリカーボネート樹脂成形材料。

12. 該紫外線吸収剤 (B) は、2 - (2' - ヒドロキシ - 5' - tert -
 20 オクチルフェニル) ベンゾトリアゾール (B-2) である請求項11記載の光学
 用ポリカーボネート樹脂成形材料。

13. 該紫外線吸収剤 (C) は、2 - (3 - tert - ブチル - 5 - メチル -
 2 - ヒドロキシフェニル) - 5 - クロロベンゾトリアゾール (C-1) および、
 25 2' - メチレンビス [4 - (1, 1, 3, 3 - テトラメチルブチル) - 6 - (2
 H - ベンゾトリアゾール) - 2 - イルフェノール] (C-2) からなる群から選ば
 れた少なくとも一種の紫外線吸収剤である請求項11記載の光学用ポリカーボネ
 ート樹脂成形材料。

14. 該ラクトン化合物 (D) は、前記式 (1) において、
 R^1 は水素原子であり、 R^2 は下記式 (2) で表わされるフェニル基であり、



(式中、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 および R^9 は、それぞれ独立して水素原子、炭素数 1～4 のアルキル基または炭素数 1～4 のアルコキシ基を示す)

R^3 および R^4 はそれぞれ独立して水素原子または炭素数 1～6 のアルキル基である、

10 であるラクトン化合物である請求項 11 記載の光学用ポリカーボネート樹脂成形材料。

15 15. 該ラクトン化合物 (D) は、5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(3, 4-ジメチルフェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンまたは 5, 7-ジ-tert-ブチル-3-(2, 3-ジメチルフェニル)-3H-ベンゾフラン-2-オンであるラクトン化合物である請求項 11 記載の光学用ポリカーボネート樹脂成形材料。

20 16. 該紫外線吸収剤 (B) および該紫外線吸収剤 (C) との割合 (R) が (C) / (B) (重量比) で表わして 0.05～4 の範囲である請求項 11 記載の光学用ポリカーボネート樹脂成形材料。

25 17. 該ポリカーボネート樹脂組成物は、さらにポリカーボネート樹脂 (A) 100 重量部当り、リン系安定剤 (E) を 0.001～0.2 重量部含有している請求項 11 記載の光学用ポリカーボネート樹脂成形材料。

18. 該ポリカーボネート樹脂組成物は、さらにポリカーボネート樹脂（A）100重量部当り、ヒンダードフェノール系安定剤（F）を0.001～0.1重量部含有している請求項11記載の光学用ポリカーボネート樹脂成形材料。

5

19. 該ポリカーボネート樹脂（A）は、2,2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパンを主たる二価フェノール成分として得られたポリカーボネート樹脂である請求項11記載の光学用ポリカーボネート樹脂成形材料。

10 20. 請求項11記載の成形材料から形成された光学用透明成形品。

21. 形状がフィルムまたはシートである請求項20記載の光学用透明成形品。

22. 請求項11記載の成形材料を溶融して、金型に注入し、金型中にて圧縮成形することを特徴とする光学用透明成形品の製造方法。

15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000940

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G02C7/02, C08K5/13, C08K5/1535, C08K5/52, C08L69/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G02C7/02, C08K5/13, C08K5/1535, C08K5/52, C08L69/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-301101 A (Mitsubishi Engineering-Plastics Corp.), 21 October, 2003 (21.10.03), Full text; all drawings (Family: none)	1, 5, 11, 15, 20, 21 2-4, 6-10, 12-14, 16-19, 22
A	JP 11-80563 A (Asahi Denka Kogyo Kabushiki Kaisha), 26 March, 1999 (26.03.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-22
A	JP 11-80569 A (Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.), 26 March, 1999 (26.03.99), Full text; all drawings & US 5844026 A1 & EP 0889085 A2	1-22

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 March, 2005 (31.03.05)

Date of mailing of the international search report
19 April, 2005 (19.04.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000940

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-526711 A (Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.), 18 December, 2001 (18.12.01), Full text; all drawings & US 6225375 B1 & EP 1264844 A2	1-22
A	JP 8-314240 A (Xerox Corp.), 29 November, 1996 (29.11.96), Full text; all drawings & US 5514505 A1 & EP 0743573 A2	1-22
E, A	JP 2004-204068 A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 22 July, 2004 (22.07.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-22

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G02C7/02 C08K5/13 C08K5/1535 C08K5/52 C08L69/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G02C7/02 C08K5/13 C08K5/1535 C08K5/52 C08L69/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2005年
 日本国登録実用新案公報 1994-2005年
 日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A A	JP 2003-301101 A (三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社) 2003. 10. 21, 全文、全図 (ファミリーなし) JP 11-80563 A (旭電化工業株式会社) 1999. 03. 26, 全文、全図 (ファミリーなし)	1、5、 11、15、 20、21 2-4、6- 10、12- 14、16- 19、22 1-22

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31. 03. 2005

国際調査報告の発送日

19. 4. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

竹村 真一郎

2V

9810

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 11-80569 A (チバ スペシャルティ ケミカルズ ホールディング インコーポレーテッド) 1999. 03. 2 6, 全文、全図& US 5844026 A1 & EP 08 89085 A2	1-22
A	JP 2001-526711 A (チバ スペシャルティ ケミカ ルズ ホールディング インコーポレーテッド) 2001. 1 2. 18, 全文、全図& US 6225375 B1 & EP 1264844 A2	1-22
A	JP 8-314240 A (ゼロックス コーポレイション) 1 996. 11. 29, 全文、全図& US 5514505 A1 & EP 0743573 A2	1-22
EA	JP 2004-204068 A (三菱レイヨン株式会社) 20 04. 07. 22, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-22